

Report

광고비가 판매량에 미치는 영향을 회귀분석한 모델의 주요 지표는 아래 표 1 과 같다. TV 광고비는 계수가 0.0458 로, 1 단위 증가할 때 판매량이 평균적으로 0.0458 단위 증가하며, 매우 유의미한 영향을 미친다. 라디오 광고비는 계수가 0.1885 로, 1 단위 증가 시 판매량이 평균적으로 0.1885 단위 증가하며, 역시 매우 유의미하다. 반면 신문 광고비는 계수가 -0.0010 으로 판매량에 미치는 영향이 매우 적으며, 통계적으로도 유의미하지 않은 것(p-value: 0.860)으로 드러났다.

t-statistic = coef. / std. err 로 나타낼 수 있으며, t 값이 클수록 독립변수가 종속변수에 유의미한 영향력을 미칠 가능성이 높다. TV 광고는 판매량에 유의미한 영향을 미침을 짐작할 수 있다. 표 2 의 내용 역시 TV 광고비와 판매량 간 상관계수가 0.7822 로 변수들 중 가장 높은 상관관계를 가지고 있음을 보여준다. 그 뒤로 라디오(0.5762)가 판매량과 중간 정도의 상관계수를 가지고 있으며 신문(0.2283)은 판매량과 상관 관계가 약함이 드러났다. 한편 독립변수 간 상관관계는 모두 낮은 것으로 드러났다.

	Coefficient	Std. error	t-statistic	p-value
Intercept	2.9389	0.312	9.422	0.000
TV	0.0458	0.001	32.809	0.000
radio	0.1885	0.009	21.893	0.000
newspaper	-0.0010	0.006	-0.177	0.860

Table 1 Multiple Linear Regression 수행 결과

	TV	radio	newspaper	sales
TV	1.0000	0.0548	0.0566	0.7822
radio		1.0000	0.3541	0.5762
newspaper			1.0000	0.2283
sales				1.0000

Table 2 Correlation Matrix

Appendix

```
[21] ✓ 0.0s Python
```

```
print(result.summary())
```

```
...
                                OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:                  sales    R-squared:                0.897
Model:                            OLS    Adj. R-squared:           0.896
Method:                 Least Squares    F-statistic:               570.3
Date:                Fri, 17 Jan 2025    Prob (F-statistic):       1.58e-96
Time:                09:27:48            Log-Likelihood:          -386.18
No. Observations:                200      AIC:                     780.4
Df Residuals:                    196      BIC:                     793.6
Df Model:                        3
Covariance Type:                nonrobust
=====
               coef    std err          t      P>|t|      [0.025     0.975]
-----
const         2.9389     0.312      9.422   0.000     2.324     3.554
TV             0.0458     0.001     32.809   0.000     0.043     0.049
radio         0.1885     0.009     21.893   0.000     0.172     0.206
newspaper    -0.0010     0.006     -0.177   0.860    -0.013     0.011
=====
Omnibus:                 60.414    Durbin-Watson:           2.084
Prob(Omnibus):            0.000    Jarque-Bera (JB):        151.241
Skew:                    -1.327    Prob(JB):                1.44e-33
Kurtosis:                 6.332    Cond. No.                 454.
=====

Notes:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.
```

Figure 1 Multiple Linear Regression 수행 결과

```
[29] ✓ 0.0s Python
```

```
### Correlation Matrix를 만들어 출력해주세요!
ad.corr()
```

```
...
      TV    radio  newspaper    sales
TV    1.000000  0.054809  0.056648  0.782224
radio  0.054809  1.000000  0.354104  0.576223
newspaper 0.056648  0.354104  1.000000  0.228299
sales    0.782224  0.576223  0.228299  1.000000
```

Figure 2 Correlation Matrix 출력 결과